

**PROSES PENGAMBILAN TEMBAGA DARI BATUAN  
MINERAL  
PENELITIAN**



**OLEH :**

- |                                |                   |
|--------------------------------|-------------------|
| <b>1. Candra Asmitha Mewal</b> | <b>0731010041</b> |
| <b>2. Nina Yulia Rosita</b>    | <b>0731010055</b> |

**JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2010**

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “PROSES PENGAMBILAN TEMBAGA DARI BATUAN MINERAL”.

Adapun tugas Penelitian ini dilaksanakan untuk melengkapi persyaratan akademis dalam menempuh program sarjana Teknik Kimia di Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusun menyadari tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, tidaklah mungkin semua itu dapat terlaksana dan tersusun sedemikian rupa, untuk itulah, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan selama pelaksanaan penyusunan Penelitian ini kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahNya kami bisa menyelesaikan laporan praktek kerja lapangan ini dengan tepat.
2. Bapak Ir. Sutiyono, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Ir. Retno Dewati, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir.Siswanto selaku Dosen Pembimbing dalam penyusunan Penelitian ini.

5. Orang tuaku tercinta serta saudaraku tersayang yang telah banyak memberikan dorongan moril, materiil serta do'a selama penyusunan Penelitian ini.
6. Partnerku Nina Yulia Rosita yang membantu untuk menyelesaikan penelitian ini.
7. Sahabat-sahabatku Tekkim'07B yang telah banyak memberikan bantuan.

Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan Penelitian ini.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam pelaksanaan dan penyusunan Penelitian ini, oleh karena itu penyusun mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Penelitian ini.

Akhir kata, semoga Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Surabaya, Agustus 2010

Penyusun

## DAFTAR ISI

Kata Pengantar .....	i
Daftar isi .....	iii
Daftar Tabel .....	v
Daftar Gambar .....	vi
Daftar Grafik .....	vii
Intisari .....	viii

### BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	2
1.3. Manfaat Penelitian .....	2

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Secara Umum .....	3
2.2. Batuan Logam .....	5
2.3. Landasan Teori .....	6
2.4. Hipotesa .....	8

### BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Bahan yang digunakan.....	9
3.2. Alat yang digunakan.....	9
3.3. Kondisi yang digunakan .....	9
3.4. Prosedur penelitian .....	10
3.5. Gambar Alat .....	11
3.6. Analisa Bahan .....	13

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Hasil Penelitian .....	15
4.2. Pembahasan .....	16

## **BAB V KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN**

5.1. Kesimpulan .....	22
5.2. Saran .....	22

Daftar Pustaka

Lampiran



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Pengaruh Konsentrasi Asam Nitrat Terhadap Kadar Tembaga Dalam Batuan Mineral

Tabel 2. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 2 N

Table 3. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 4 N

Table 4. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 6 N

Table 5. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 8 N

Table 6. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 10 N

## DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 1: rangkaian alat ekstraksi
2. Gambar 2: skema pengambilan tembaga dari batuan mineral



## DAFTAR GRAFIK

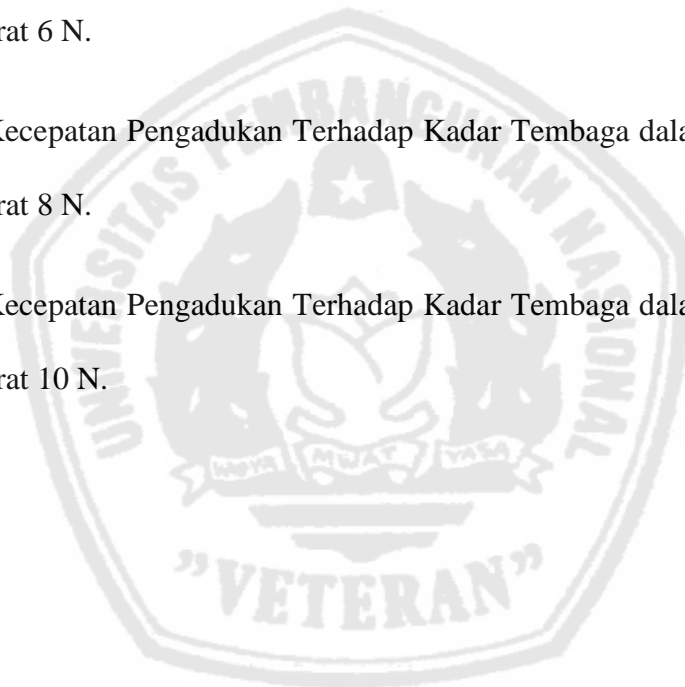
Grafik 1. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 2 N.

Grafik 2. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 4 N.

Grafik 3. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 6 N.

Grafik 4. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 8 N.

Grafik 5. Pengaruh Kecepatan Pengadukan Terhadap Kadar Tembaga dalam Batuan Mineral pada Konsentrasi Nitrat 10 N.





## INTISARI

Ores adalah batuan/rock yang mengandung berbagai mineral. Bisa terdiri dari satu atau lebih mineral. Logam-logam yang terdapat dalam batuan dapat berupa logam murni atau suatu senyawa dan campuran dengan logam lain yang disebut amalgam. Proses Pengambilan logam ini dilakukan dengan proses ekstraksi padat cair menggunakan pelarut asam nitrat.

Penelitian ini untuk mempelajari perolehan tembaga dengan proses ekstraksi dalam batuan mineral, melalui variable kecepatan pengadukan, dan konsentrasi nitrat serta mendapatkan kondisi yang terbaik dalam proses tersebut.

Batuan mineral yang telah dihaluskan lolos 200 mesh ditimbang seberat 100 gram. Dilakukan pencucian untuk menghilangkan kotoran, dan retorting untuk menghilangkan senyawa kimia yang terikat dalam logam. Setelah itu batuan di ekstraksi menggunakan asam nitrat sebagai pelarut dengan variable konsentrasi asam nitrat dan kecepatan pengadukan. Dari proses tersebut didapat larutan dan endapan. Selanjutnya endapan kita pisahkan dari larutannya. Berikut pada larutan kita masukkan logam besi (Fe) sebagai pengendap. Endapan yang dihasilkan dicuci beberapa kali dengan air bersih yang terakhir dicuci dengan air aquades. Kemudian kita lakukan proses retorting pada suhu 800 °C dan proses terakhir adalah kita lebur dengan furnace pada suhu 1070 °C selanjutnya kita timbang tembaga yang didapat.

Dari hasil analisa diperoleh hasil terbaik pada konsentrasi asam nitrat 10N dan kecepatan pengadukan 200rpm dengan hasil sebanyak 36,989 ppm.



---

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam salah satunya berupa batuan(ores) yang mengandung bermacam-macam mineral. Pada umumnya alam yang mengandung batuan logam banyak terdapat di daerah yang tandus. Sumber daya alam mineral ini merupakan bahan baku yang penting baik secara langsung maupun tidak langsung bagi berbagai macam industri seperti manufaktur, transportasi, elektronik, bidang yang membutuhkan sifat konduktivitas listrik dan panas yang tinggi, seperti untuk pembuatan tabung-tabung dan kelengkapan industri. Khusus potensi tembaga terbesar yang dimiliki Indonesia terdapat di Papua, potensi lainnya di Jawa Barat, Sulawesi Utara dan Sulawesi Selatan. Jenis batuan ini yang sudah di olah dan sangat terkenal berada di Timika PT Freeport Indonesia. Oleh karena itu, bila penelitian ini berhasil akan dapat disosialisasikan kepada masyarakat tentang cara pengambilan tembaga dengan proses ekstraksi.

Dalam penelitian ini digunakan batuan bijih tembaga yang diperoleh dari daerah Jayapura. Batuan dihancurkan hingga halus, kemudian digunakan proses ekstraksi selanjutnya dilakukan pengendapan. Setelah proses tersebut selesai dalam waktu tertentu, hasilnya di bakar (di leburkan) untuk dijadikan logam amalgam( pada prosentasi tertentu).



---

Hasil dari penelitian ini merupakan produk berbentuk logam tembaga atau copper dengan kemurnian tertentu.

### **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari perolehan tembaga dengan proses ekstraksi dalam batuan mineral, dengan pengaruh kecepatan pengadukan, dan konsentrasi nitrat.

### **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini :

- 1) Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam penelitian terapan, serta menambah wawasan dalam berpikir ilmiah
- 2) Batuan mineral yang merupakan bahan mentah dapat dimanfaatkan menjadi bahan yang mempunyai nilai ekonomi baik terhadap masyarakat maupun industry.